In the name of Allah, the Most Gracious, the Most Merciful













La quatrième semaine du développement embryonnaire

PLAN :

I. Introduction.

II. La délimitation de l'embryon:

1. Délimitation longitudinale.
2. Délimitation transversale.

III. La neurulation.

IV. Début de l'organogenèse:

1. Dérivés ectodermiques.
2. Dérivés entodermiques.
3. Dérivés mésodermiques.

V. Mise en place de la circulation fœto-placentaire.

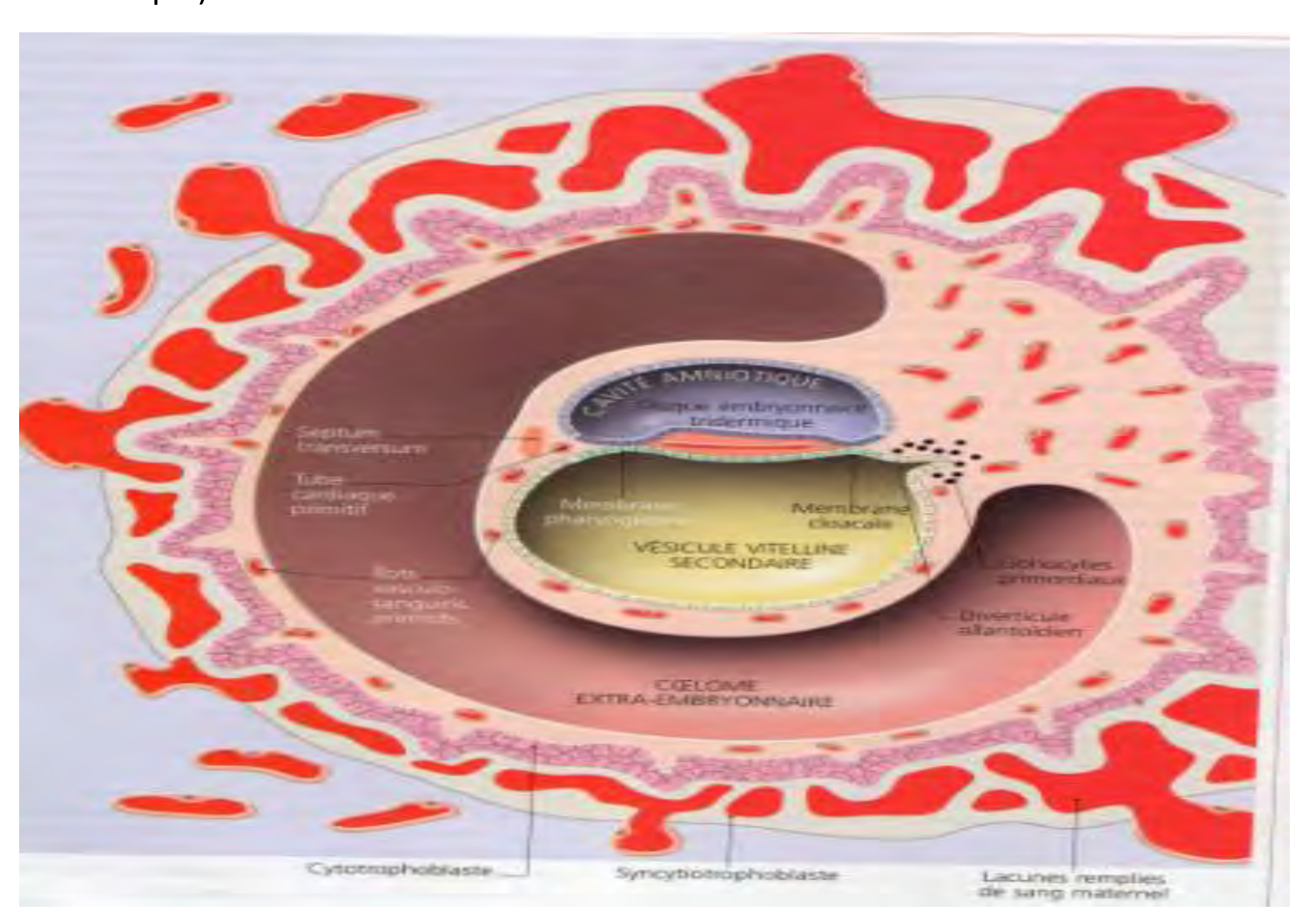
VI. Apparition des bourgeons des membres.

VII. Conclusion.

UNIVERSITE D'ALGER - FACULTE DE MEDECINE ZIANIA CHATEAUNEUF – DEPARTEMENT DE MEDECINE. PREMIERE ANNEE DE MEDECINE ET DE MEDECINE DENTAIRE. ANNEE UNIVERSITAIRE 2015/2016 MODULE D'EMBRYOLOGIE. Dr BOUDIAF, Dr BOUZERIA, Dr BOUGRINA.

I. INTRODUCTION :

La 4eme semaine du développement embryonnaire survient à partir du 21eme jour, c'est à dire juste après la 3eme semaine laquelle est marquée par un événement fondamental: **LA GASTRULATION.** (Mise en place du disque tridermique).



La 4eme semaine est marquée par:

Deux événements principaux:

- La délimitation de l'embryon.
- La neurulation.

Trois événements « secondaires »:

- Le début de l'organogenèse.
- L'établissement de la circulation foeto-placentaire.
- L'apparition des bourgeons des membres.

II. LA DELIMITATION DE L'EMBRYON:

C'est la fermeture de l'embryon et son isolement total des annexes extra-embryonnaires auxquelles il reste attaché par le pédicule embryonnaire: **le cordon ombilical**. Cette délimitation se fait selon 02 axes:

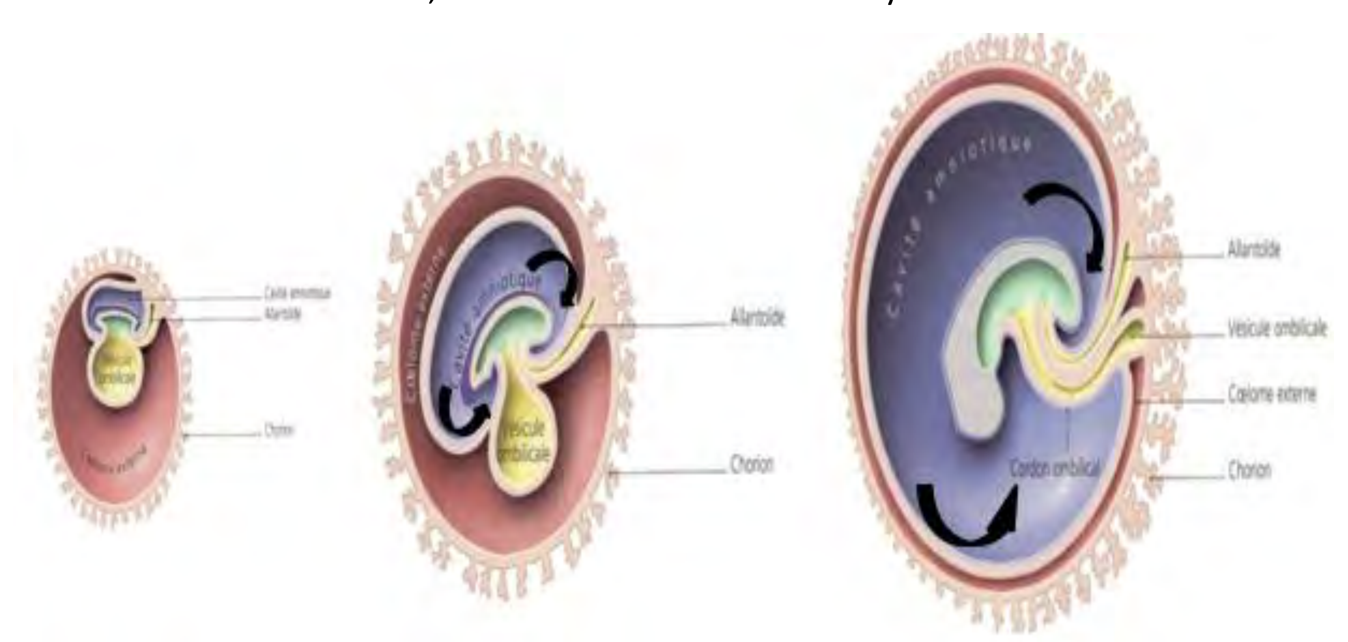
- Délimitation longitudinale.
- Délimitation transversale.

1. Délimitation longitudinale :

La cavité amniotique augmente considérablement de volume déborde l'embryon en avant et en arrière. Dans ce mouvement, elle étrangle le lécithocèle secondaire. Par ce processus, on aboutit à un embryon complètement délimité et pédiculisé sur le cordon ombilical. L'étranglement du lécithocèle secondaire sera à l'origine de:

-L'intestin primitif, inclus dans l'embryon.

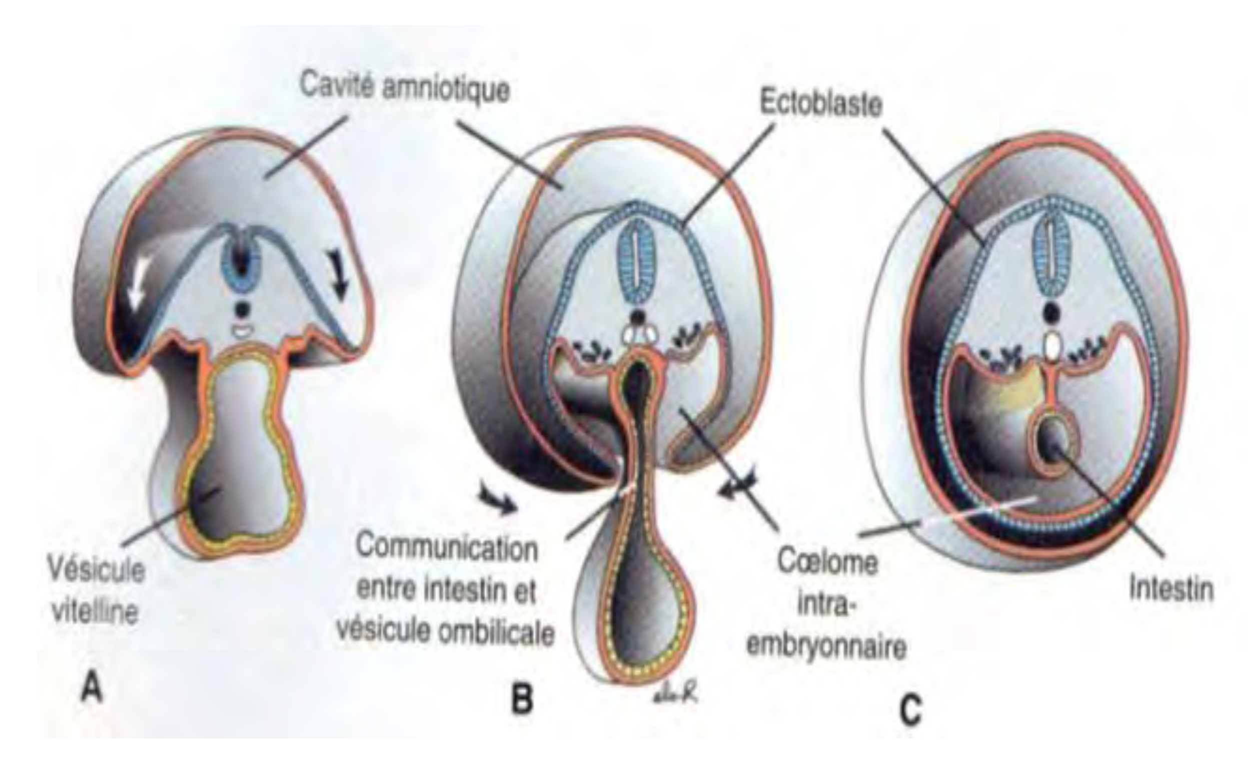
-La vésicule ombilicale, située à l'extérieur de l'embryon.



2. Délimitation transversale :

Le disque tridermique, plat au départ se referme grâce au rapprochement des bords latéraux (droit et gauche) sous l'action du débordement de l'amnios. Ces bords se rejoignent sur la ligne médiane, participent à la fermeture de

l'embryon. Au terme des processus de délimitation (transversale et longitudinale), on aboutit à un embryon bien limité baignant dans la cavité amniotique, où on observe une internalisation des feuillets ventraux (entoblaste et mésoblaste) lesquels sont complètement entourés par l'ectoblaste excepté au niveau du pédicule embryonnaire (cordon ombilical).



III. LA NEURULATION :

C'est la mise en place du neurectoblaste (à l'origine du système nerveux). Elle débute au 18e jour et s'achève au 28e-29e jour du développement.

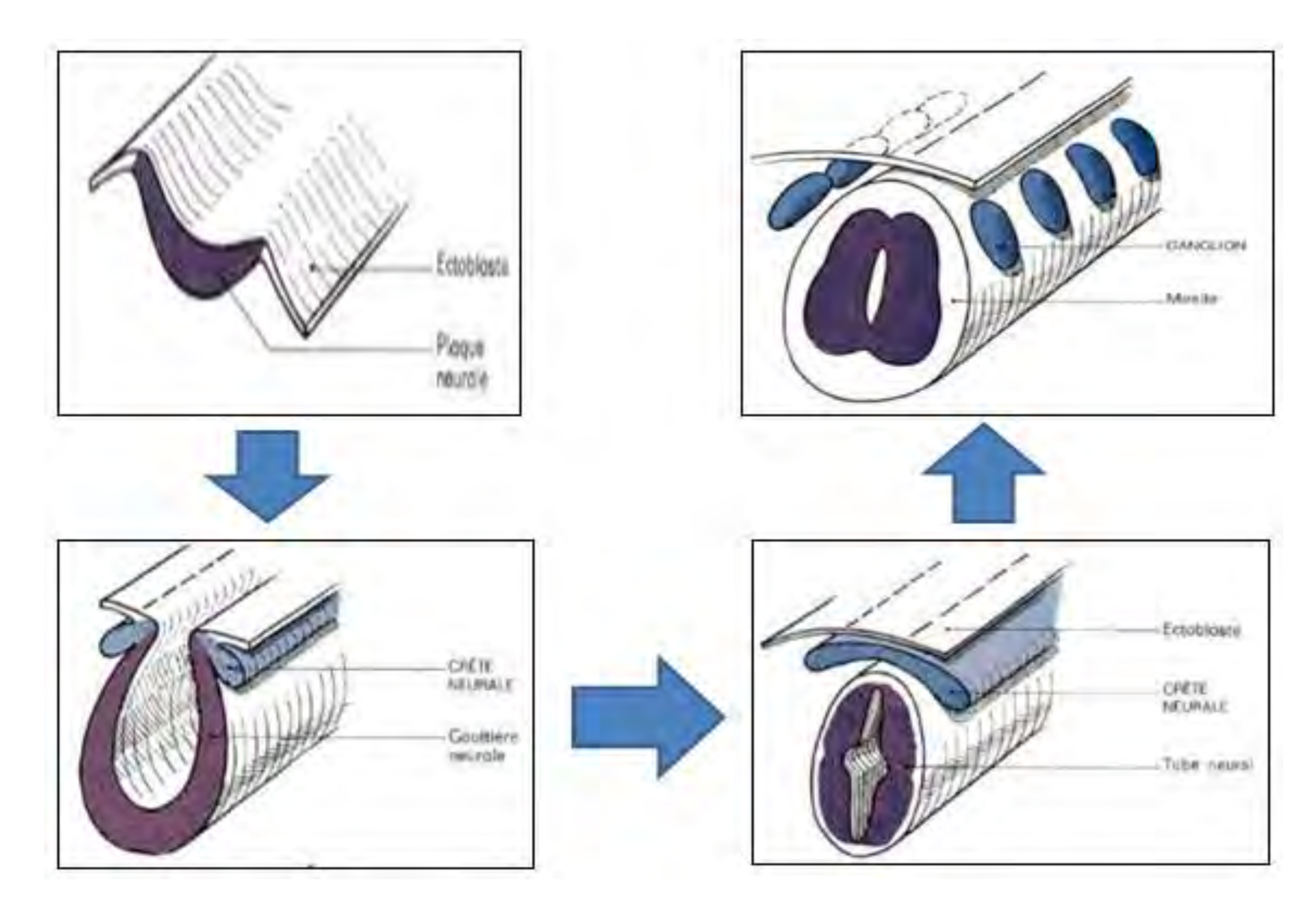
Elle se déroule en 03 stades:

-C'est à la partie médiane de l'ectoderme qu'apparait un épaississement: c'est la **plaque neurale** (1er stade au 18e jour du dvp).

-Cette plaque se creuse en une gouttière: c'est la **gouttière neurale** (2eme stade au 19e jour du dvp).

-La gouttière se ferme en tube: c'est le **tube neural** (3eme stade au 21e jour) à l'origine du S.N.C.

Les bords de la gouttière neurale s'isolent et forment les crêtes neurales à l'origine du S.N.P.
L'ectoblaste au-dessus rétablie progressivement sa continuité.



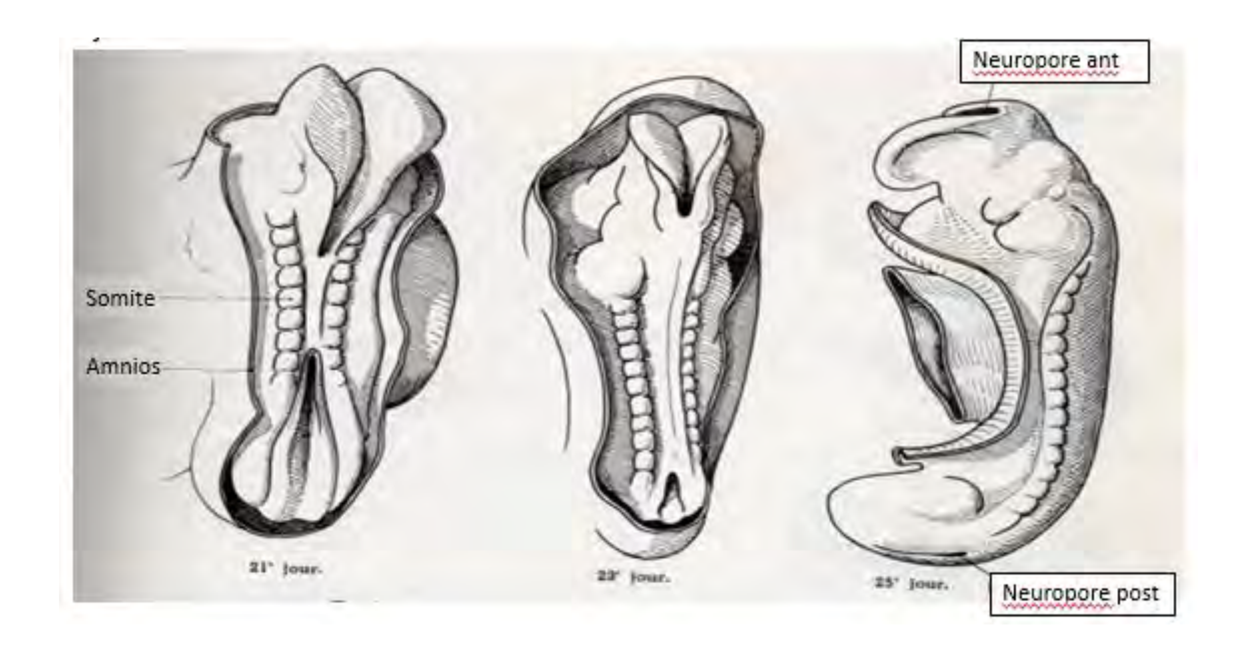
La fermeture du tube neural se fait de manière progressive et bidirectionnelle, elle commence à la partie moyenne de l'embryon vers le 21e jour et progresse ensuite vers l'extrémité crâniale et caudale de l'embryon.

N.B: sur un même embryon, les 03 stades coexistent au même moment et à des endroits différents.

Le tube neural restera ouvert au niveau de ses deux extrémités, c'est les neuropores:

- Le neuropore antérieur, au niveau de l'extrémité crâniale, il se fermera au 27-28e jour.
- Le neuropore postérieur, au niveau de l'extrémité caudale, il se fermera au 29e jour.

UNIVERSITE D'ALGER - FACULTE DE MEDECINE ZIANIA CHATEAUNEUF – DEPARTEMENT DE MEDECINE. PREMIERE ANNEE DE MEDECINE ET DE MEDECINE DENTAIRE. ANNEE UNIVERSITAIRE 2015/2016 MODULE D'EMBRYOLOGIE. Dr BOUDIAF, Dr BOUZERIA, Dr BOUGRINA.



Représentation schématique en coupe sagittale de la structure d'un embryon de 04 semaines.

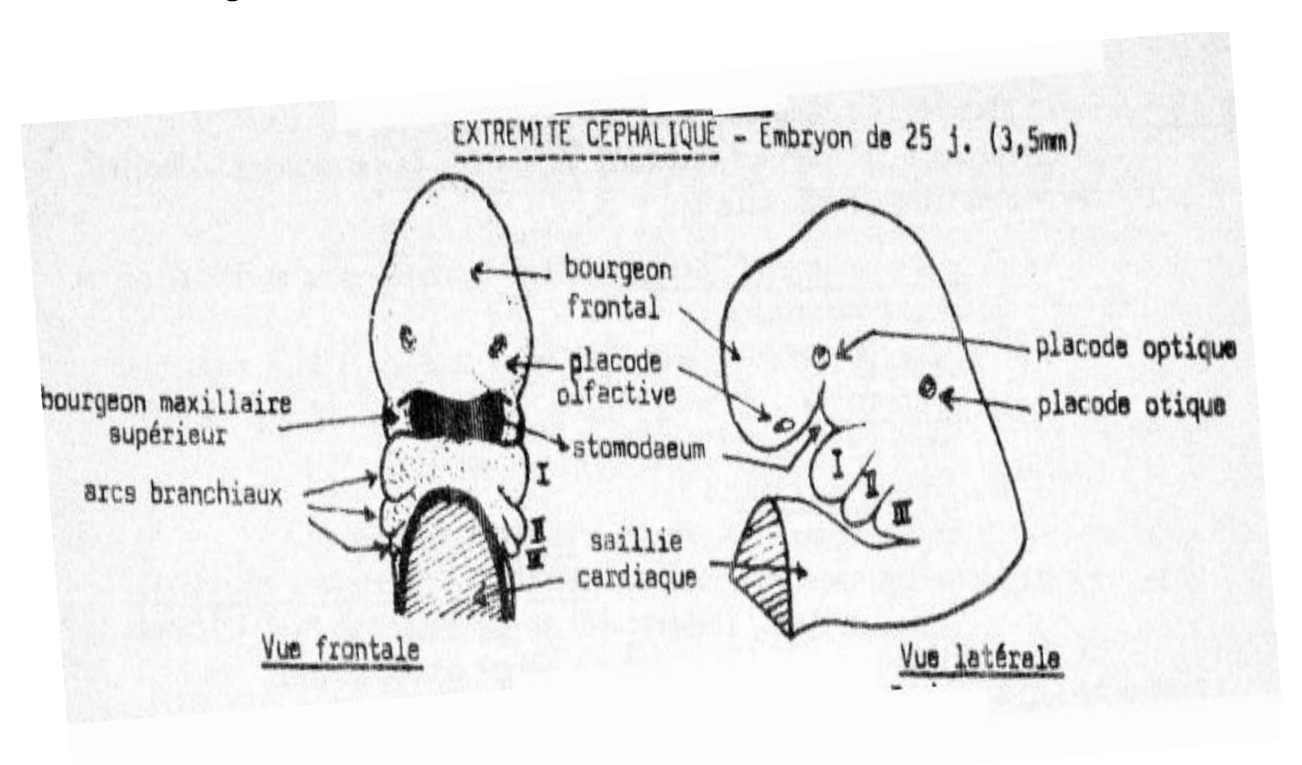
IV. DEBUT DE L'OGANOGENESE :

Très tôt càd dès la 3e semaine et durant la 4e semaine du développement, dérivent à partir des 03 feuillets les premières ébauches de nombreux organes.

1. Dérivés ectodermiques :

Certaines zones de l'ectoderme de surface sont le siège d'une importante prolifération cellulaire à l'origine des **placodes** (simples épaississements localisés de l'ectoderme), exemples:

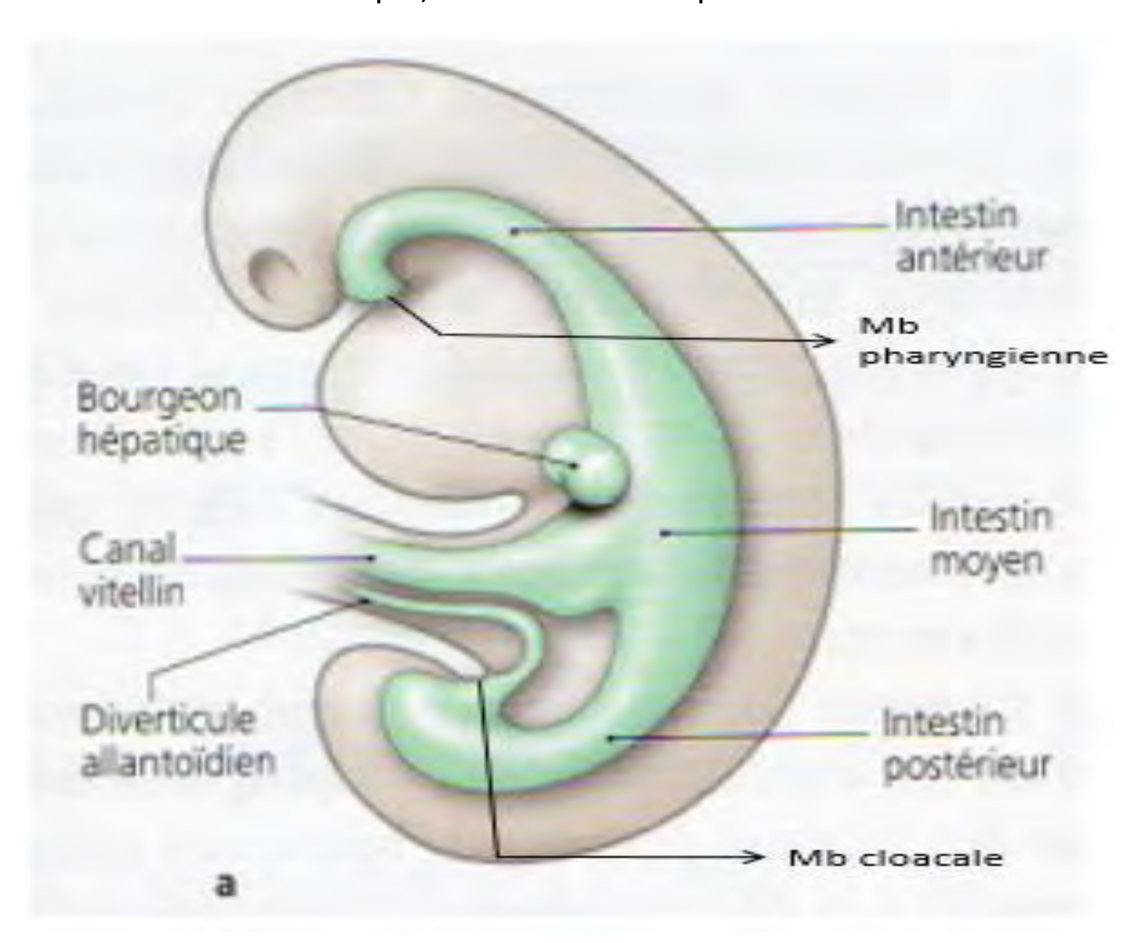
- Les **placodes otiques,** situés au niveau de la région céphalique, donneront le labyrinthe membraneux de l'oreille interne.
- Les **placodes olfactives**, siégeant au niveau de la face antérieur du bourgeon frontal, sont à l'origine de l'épithélium olfactif.
- Les **placodes cristalliniennes**, toujours situés au niveau du bourgeon frontal, à l'origine du cristallin.



2. Dérivés endodermiques :

La mise en place de l'intestin primitif se fait dès la délimitation de l'embryon et comprend 03 régions:

- **L'intestin antérieur: Fermé** en avant par la **membrane pharyngienne**, à son niveau vont apparaitre les poches branchiales, le tractus thyréoglosse, les ébauches linguales, la gouttière laryngo-trachéale, les bourgeons pulmonaires, l'œsophage, l'estomac, les bourgeons hépatique et pancréatique dorsal.
- **L'intestin moyen:** communique avec la vésicule ombilicale par le canal vitellin.
- **L'intestin postérieur:** dans lequel s'abouche le diverticule allantoïdien, il constitue le cloaque, fermé en arrière par la membrane cloacale.

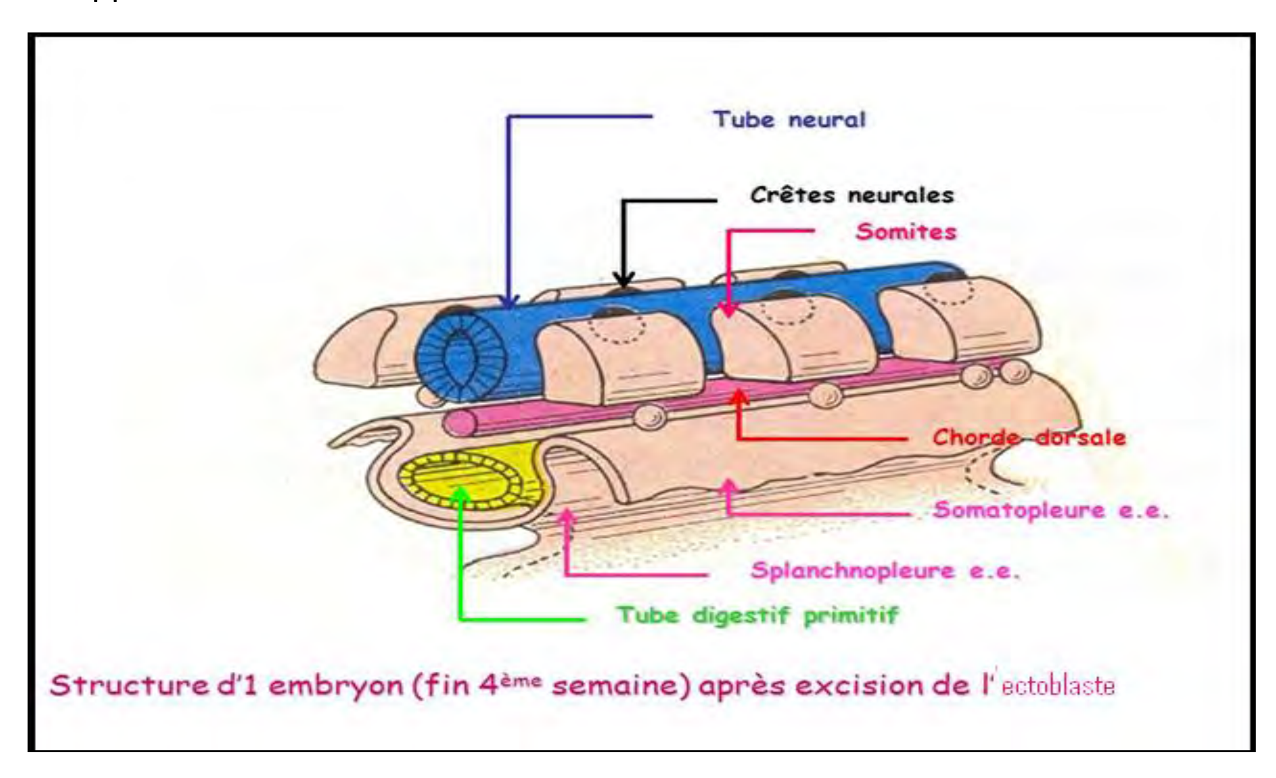


3. Dérivés mésodermiques (métamérisation) :

Le mésoderme se réparti en 04 régions:

1. **Le mésoderme axial** ou mésoderme chordal: représenté par la notochorde qui régresse en partie et participe à la formation du nucléus pulposus (disque intervertébral)

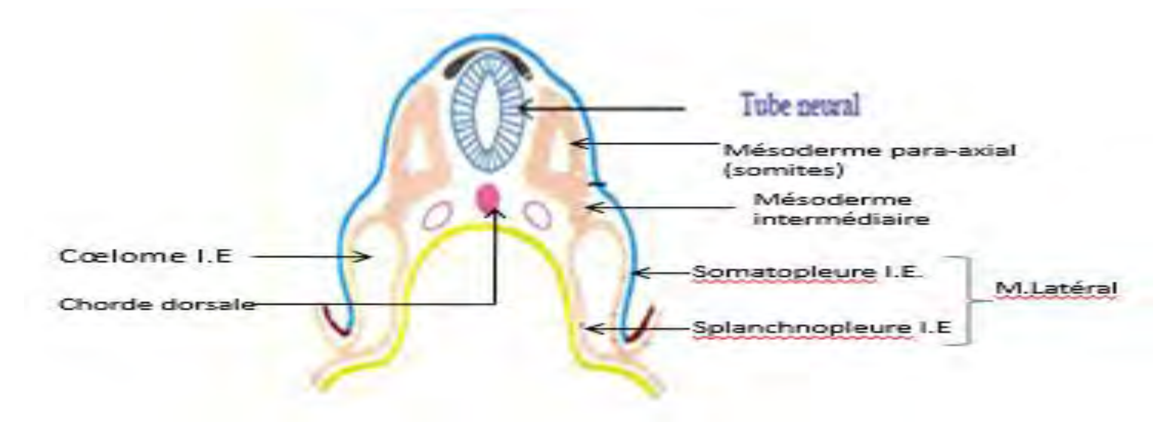
2. **Le mésoderme para axial:** situé de part et d'autre du tube neural (axe dorsal de l'embryon) se segmente en somites (amas sphériques de cellules mésoblastiques) qui donneront le sclérotome dans la partie ventrale et le dermomyotome dans la partie dorsale. Les somites apparaissent successivement de J20 à J30.



Structure d'1 embryon (fin 4ème semaine) après excision de l'ectoblaste

3. **Le mésoderme intermédiaire** ou cordon néphrogène: situé de part et d'autre du mésoblaste para-axial, entre l'ectoblaste et l'entoblaste. Il se prolonge par le mésoderme latéral.

Il sera à l'origine des nephrotomes (amas de cellules mésoblastiques) qui donnent le mésonéphros ou corps de Wolff (futur rein).



C. T. passant par la région moyenne d'1 embryon humain de 22 jours

4. **Le mésoderme latéral:** constitué par la somatopleure et la splanchnopleure intra embryonnaire tapissant les parois du cœlome intra embryonnaire qui est à l'origine des 03 cavités internes de l'embryon et de l'endothélium qui les tapisse:

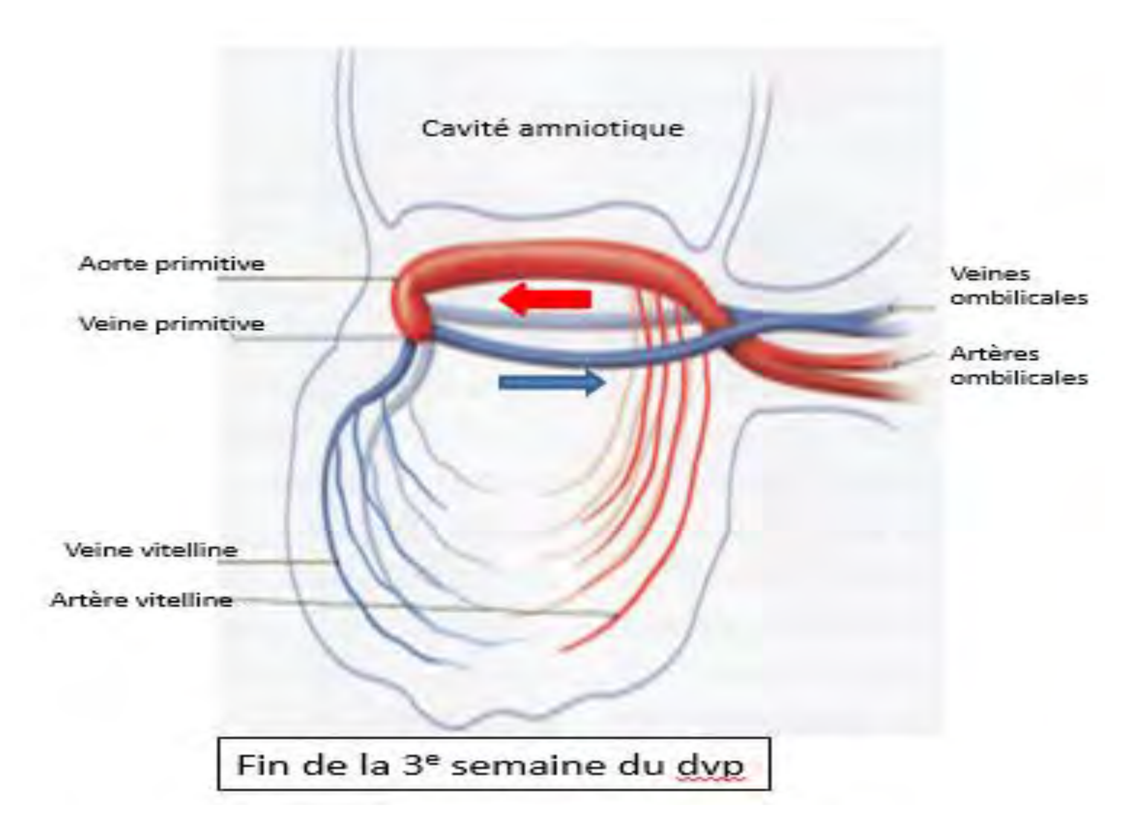
*La cavité péricardique et le péricarde.

*La cavité pleurale et la plèvre.

*La cavité péritonéale et le péritoine.

V. MISE EN PLACE DE LA CIRCULATION FŒTO-PLACENTAIRE :

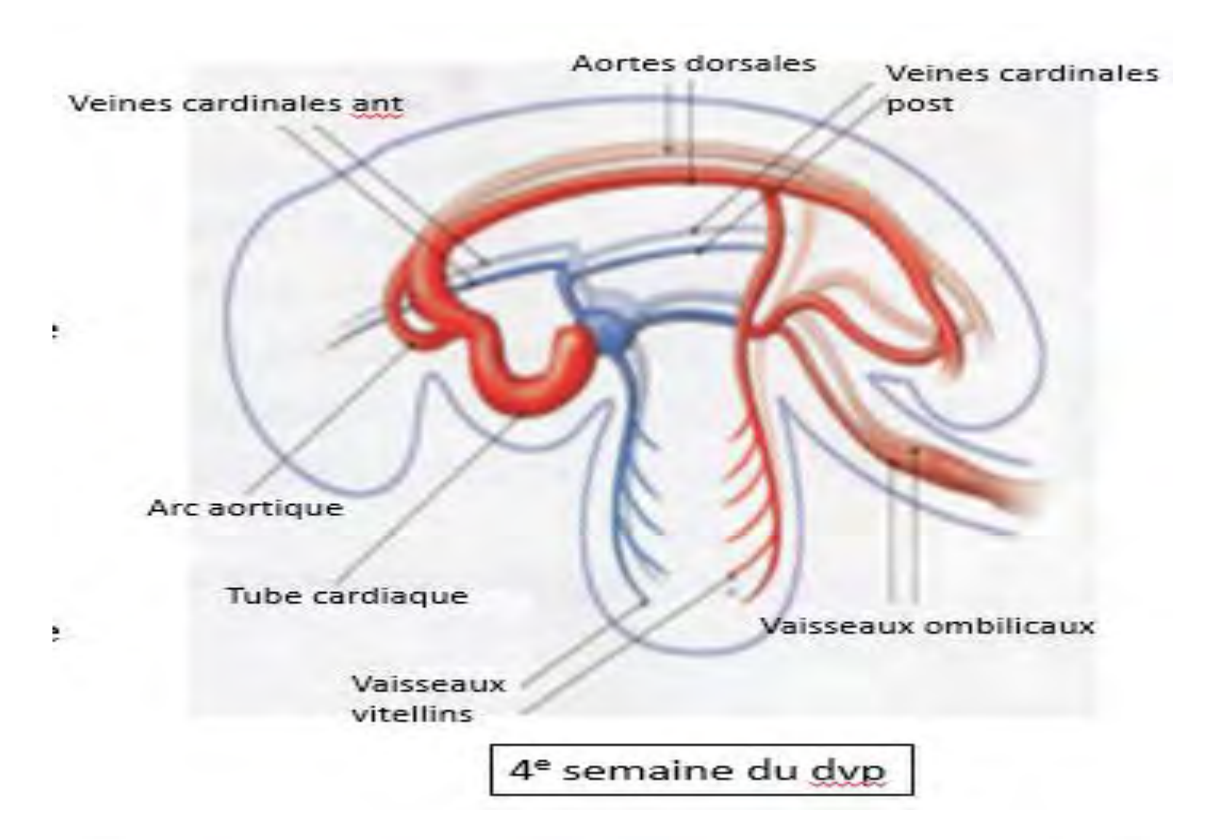
La circulation sanguine vitelline: Le sang arrive par les aortes primitives, circule dans les capillaires de la paroi de la vésicule vitelline et retourne au tube cardiaque (cœur embryonnaire) par les veines vitellines.



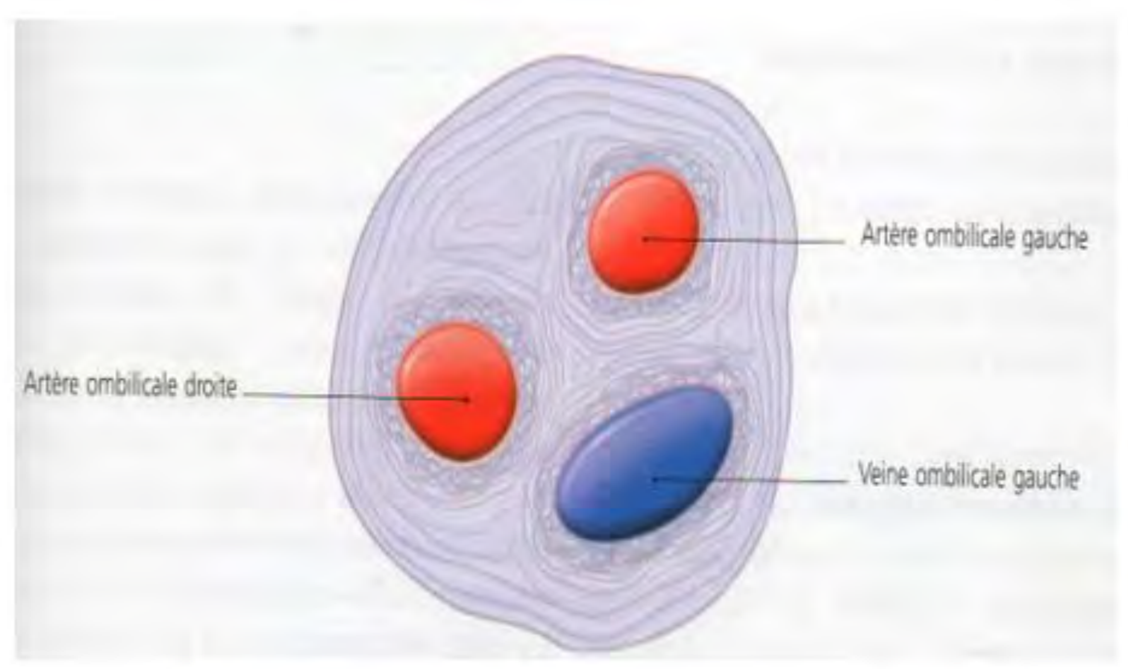
Fin de la 3ᵉ semaine du dvp

La circulation fœto-placentaire : s'effectue par les vaisseaux allantoïdiens cheminant dans le cordon ombilical: les deux artères ombilicales, branches de l'aorte, conduisent le sans fœtal du tube cardiaque vers les villosités placentaires et le sang oxygéné revient des villosités placentaires vers le tube

cardiaque par les deux veines ombilicales qui fusionnent ultérieurement pour former une veine.



4e semaine du dvp



Coupe transversale d'un cordon ombilical ,2-3e mois

VI. APPARITION DES BOURGEONS DES MEMBRES :

Les membres supérieurs apparaissent d'abord, à hauteur des somites correspondant aux futurs niveaux C4 à T2.

Les membres inférieurs apparaissent un peu plus tard, à hauteur des somites correspondant aux futurs niveaux L1 à S4.



Photographie d'un embryon de 4-5 semaines.

VII. CONCLUSION :

La 4e semaine du développement embryonnaire marque le début de l'organogenèse. L'embryon est désormais délimité et prend forme, tandis que toutes les ébauches des différents organes sont constituées. La 4e semaine est une phase très vulnérable du point de vue tératologique (à cette période de la vie, l'embryon est exposé au risque de malformations).